

REFRIGERATOR

Patent number: JP59044551
Publication date: 1984-03-13
Inventor: OONISHI TOSHISHI; TSUTSUMI MASATO;
NAKAGAWA NOBORU; MIZUNO MASANORI
Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
Classification:
- **international:** F25B5/00; F25D11/02
- **european:**
Application number: JP19820154895 19820906
Priority number(s): JP19820154895 19820906

Abstract not available for JP59044551

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—44551

⑬ Int. Cl.³
F 25 B 5/00
F 25 D 11/02

識別記号

庁内整理番号
Z 7714—3L
F 8113—3L

⑭ 公開 昭和59年(1984)3月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 冷蔵庫

⑯ 特 願 昭57--154895

⑰ 出 願 昭57(1982)9月6日

⑱ 発 明 者 大西稔志

茨木市太田東芝町1番6号東京
芝浦電気株式会社大阪工場内

⑲ 発 明 者 堤真人

茨木市太田東芝町1番6号東京
芝浦電気株式会社大阪工場内

⑱ 発 明 者 中川登

茨木市太田東芝町1番6号東京
芝浦電気株式会社大阪工場内

⑲ 発 明 者 水野正則

茨木市太田東芝町1番6号東京
芝浦電気株式会社大阪工場内

⑳ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤強

外1名

明 細 書

1. 発明の名称 冷 蔵 庫

2. 特許請求の範囲

1. 冷凍室用冷却器及び冷蔵室用冷却器を備えた冷蔵庫において、冷蔵庫の電源が投入されたときに動作されその動作に応じて前記冷凍室用冷却器のみに冷媒を供給する状態と前記冷蔵室用冷却器に冷媒を供給する状態とに所定周期にて交互に切換えるタイマ装置と、冷凍室及び冷蔵室の一方が設定温度まで冷却されたときに前記タイマ装置の動作を停止させる停止手段とを設けたことを特徴とする冷蔵庫。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は冷凍室用冷却器及び冷蔵室用冷却器を備えた二温度式の冷蔵庫に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

冷凍室用冷却器と冷蔵室用冷却器とをこの順に直列に接続して成る冷媒回路を設けた二温度式の

冷蔵庫にあつては、後段に位置する冷凍室用冷却器に対する冷媒の供給量が前段に位置する冷蔵室用冷却器での冷媒蒸発量に応じて変化するため、例えば冷蔵庫据付時にその電源を初めて投入した場合(初めて使用する場合)に冷蔵室用冷却器での冷媒蒸発量が過大となつて冷凍室用冷却器に対する冷媒供給量が著しく減少する。このため、冷凍室内の冷却が不十分な状態が長続きするという不具合が惹起されて、ユーザーに不審感を与えることがあつた。また、冷凍室用冷却器と冷蔵室用冷却器とを並列に接続して成る冷媒回路を設けて各冷却器の何れか一方に選択的に冷媒を供給するようにした冷蔵庫においては、冷凍室用冷却器に対する冷媒供給を優先させている関係上、冷蔵庫据付時にその電源を初めて投入した場合に冷凍室の冷却運転のみが長く続行されて、この間冷蔵室が無冷却状態のまま放置されるという不具合があり、矢張りユーザーに不審感を与える虞があつた。

(発明の目的)

そこで本発明の目的は、電源の投入後において

冷凍室及び冷蔵室の一方の冷却状態或は冷却不足状態のまま長時間放置されるという事態の発生を防止し得て、ユーザーに不審感を与える虞をなくすることができる二温度式の冷蔵庫を提供するにある。

〔発明の概要〕

本発明は、冷蔵庫の電源投入に応じて冷凍室用冷却器のみに冷媒を供給する第1の状態と冷蔵室用冷却器に冷媒を供給する第2の状態とに所定周期にて交互に切換えるようになすと共に、斯かる切換え動作を冷凍室用冷却器及び冷蔵室用冷却器の一方が設定温度に下がるまで行なうようにしたものである。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の第1実施例について第1図乃至第3図を参照しながら説明する。

第1図において、1は冷凍室2及び冷蔵室3を有した冷蔵庫本体、4は冷凍室2の周囲に配設された冷凍室用冷却器、5は冷蔵室3の奥方上部に配設された冷蔵室用冷却器、6はコンプレッサ、

7は冷凍室用、8は冷蔵室用扉である。

第2図には前記冷凍室用冷却器4及び冷蔵室用冷却器5を含んで成る冷媒回路9の構成が示されており、以下これについて述べる。即ち、冷凍室用冷却器4と冷蔵室用冷却器5とは並列に接続されており、各冷却器4及び5の流出口がコンプレッサ6の吸込口6aに連通されている。このコンプレッサ6の吐出口6bにはコンデンサ10及び主キャピラリチューブ11がこの順に直列に接続されており、また上記主キャピラリチューブ11の流出口側は二分岐され、一方の分岐が電磁弁12及び補助キャピラリチューブ13を直列に介して冷凍室冷却器4の流入口に接続されていると共に、他方の分岐が前記補助キャピラリチューブ13より流路抵抗が相当に大なる補助キャピラリチューブ14を介して冷蔵室用冷却器5の流入口に接続されている。尚、電磁弁12は通電されたときに開放する常閉形のものである。

さて、第3図には本実施例の電気的構成が示されている。この第3図において、15は冷凍室用

温度検知部で、これは冷凍室用冷却器4の温度をセンサ15aにより検知するように設けられており、その検知温度が冷凍室用設定温度 T_F （一定の上下温度幅を有する）の上限値を越えたときに差動増幅器15bからハイレベル信号を出力し、且つ検知温度が設定温度 T_F の下限値以下になつたときに差動増幅器15bからローレベル信号を出力する。16は第1の冷蔵室用温度検知部で、これは冷蔵室3内の空気温度をセンサ16aにより検知するように設けられており、その検知温度が冷蔵室用設定温度 T_R （一定の上下温度幅を有する）の下限値以下となつたときに初めて差動増幅器16bからハイレベル信号を出力する。17は第2の冷蔵室用温度検知部で、これは冷蔵室用冷却器5の温度をセンサ17aにより検知するように設けられており、その検知温度が前記冷蔵室用設定温度 T_R の上限値を越えたときに初めて差動増幅器17bからハイレベル信号を出力する。18はパルス発生回路であり、これは冷蔵庫の電源が投入されたときにその出力端子18aからの

出力信号をローレベルからハイレベルに立上がらせる。しかして、冷凍室用温度検知部15の出力は、OR回路19を介して駆動回路20に与えられると共に、AND回路21、22に与えられるようになつており、一方のAND回路21の出力端子はOR回路23を介して駆動回路24の入力端子に接続され、他方のAND回路22の出力端子はインバータ25を介して該AND回路22と共に停止手段を構成するR-8形のフリップフロップ26のリセット入力端子Rに接続されている。尚、上記駆動回路20及び24は、ハイレベル信号を受けたときに夫々に対応したコンプレッサ6及び電磁弁12を通電駆動する構成である。第1の冷蔵室用温度検知部16及び第2の冷蔵室用温度検知部17の出力はR-8形のフリップフロップ27のリセット入力端子R及びセット入力端子Sに夫々与えられるようになつている。このフリップフロップ27のセット出力端子QはOR回路19及びAND回路22の各入力端子に接続されており、また、前記フリップフロップ26の出力

端子は、AND回路21の入力端子にインバータ28を介して接続されていると共にタイマ装置29の入力端子29aに直接接続されている。上記タイマ装置29は、タイマ用IC30、AND回路31、32、OR回路33、インバータ34、35、36より成るもので、その入力端子29aにハイレベル信号が入力される期間中のみタイマ動作を実行する構成であり、そのタイマ動作中にはハイレベル信号の出力及び停止（本実施例では例えば10分間ハイレベル信号を出力した後15分間ローレベル信号を出力する）を交互に繰返し、且つタイマ動作終了状態ではローレベル信号を出力する。そして斯かるタイマ装置29の出力端子29bはOR回路23の入力端子に接続されている。

次に上記構成の本実施例の作用について説明する。今、冷蔵庫据付時においてその電源が投入されると、パルス発生回路18の出力端子18aからの出力がハイレベルに立上がるためフリツアフロップ26がセットされてそのセット出力端子Q

からハイレベル信号が出力されるようになり、このハイレベル信号を受けたタイマ装置29がタイマ動作を開始すると共に、該ハイレベル信号をインバータ28を介してローレベル信号として受けたAND回路21が冷凍室用温度検知部15からの信号の通過を阻止するようになる。上記タイマ装置29は、前にも述べたようにタイマ動作中において10分間ハイレベル信号を出力した後15分間ローレベル信号を出力するという動作を交互に繰返す構成であり、従つて、そのタイマ動作の開始に応じてハイレベル信号が出力されてこれがOR回路23を介して駆動回路24に与えられるため、該駆動回路24によつて電磁弁12が通電開放される。そして、この電源投入時点においては、当然のことながら冷凍室用温度検知部15の検知温度が冷凍室用設定温度TFの上限値以上にあつて該検知部15からハイレベル信号が出力され、且つ第2の冷蔵庫用温度検知部17の検知温度が冷蔵庫用設定温度TBの上限値以上にあつて該検知部17からハイレベル信号が出力され、

このハイレベル信号によつてフリツアフロップ27がセットされている。従つて、電源投入と同時に駆動回路20にハイレベル信号が与えられて該駆動回路20によりコンプレッサ6が通電駆動され、このコンプレッサ6から吐出された圧縮気化冷媒がコンデンサ10、主キャピラリチューブ11を経て凝縮液化された後に電磁弁12、補助キャピラリチューブ13を介して冷凍室用冷却器4のみに供給されるようになり、以て冷凍室2内の冷却運転が開始される。そして、タイマ装置25のタイマ動作開始後に10分間が経過するとそのタイマ装置29からローレベル信号が出力されるため、駆動回路24にローレベル信号が与えられて電磁弁12が断電閉鎖されるようになる。するとコンプレッサ6からの冷媒がキャピラリチューブ14を介して冷蔵庫用冷却器5に供給されるようになり、冷凍室2に代つて冷蔵庫3の冷却運転が行なわれる。斯ような冷蔵庫3の冷却運転が15分間行なわれると、タイマ装置29から再びハイレベル信号が出力されて前述同様に冷凍室用冷

却器4に対して冷媒が供給されるようになり、結果的に、電源投入直後から冷凍室用冷却器4に対して10分間冷媒が供給された後に冷蔵庫用冷却器5に対して15分間冷媒が供給されるという動作が繰返し行なわれる。従つて、電源投入後において、冷凍室2の冷却運転のみが長く続行されてしまう虞がなく、冷蔵庫3が無冷却状態のまま長時間にわたつて放置されてしまうことがなくなる。しかもこの場合、冷凍室2の冷却運転が先に行なわれるから、製氷を行なう場合に便利となる。しかして、以上のような冷凍室2及び冷蔵庫3の交互運転が行なわれることにより、冷凍室2及び冷蔵庫3の一方が設定温度まで冷却されると、冷凍室用温度検知部15の検知温度が冷凍室用設定温度TFの下限値以下となつて該検知部6からローレベル信号が出力され、若しくは、第1の冷蔵庫用温度検知部16の検知温度が冷蔵庫用設定温度TBの下限値以下となつて該検知部16からハイレベル信号が出力され、このハイレベル信号によつてフリツアフロップ27がリセットされる。こ

のため、AND回路22のローレベル信号が出力されてこれがインバータ25によりハイレベル信号に反転される。すると、このハイレベル信号によつてフリップフロップ26がリセットされ、そのセット出力端子Qからローレベル信号が出力されるため、タイマ装置29のタイマ動作が停止されると共に、このローレベル信号をインバータ28を介してハイレベル信号として受けたAND回路21が冷凍室用温度検知部15からの信号の通過を許容するようになる。このようにしてタイマ装置29のタイマ動作が停止される結果、前述した冷凍室2及び冷蔵室3の強制的な交互運転に起因して冷蔵室3内が過冷却状態に陥つてしまう虞がなくなる。そして、この後は、冷凍室用温度検知部15、第1及び第2の冷蔵室用温度検知部16及び17による検知結果に基づいてコンプレッサ6及び電磁弁12が制御されることにより、冷凍室2及び冷蔵室3の冷却運転が選択的に行なわれる。

第4図及び第5図は本発明の第2実施例を示す

の電源投入後において、冷凍室用冷却器4のみに冷媒が供給される状態が10分間継続された後に冷蔵室用冷却器5及び冷凍室用冷却器4双方に冷媒が供給される状態が15分間継続されるという動作が繰返し行なわれる。この結果、電源投入後において、従来のように冷凍室2内の冷却が十分のまま長時間放置されてしまう虞がなくなる。そして、冷凍室2及び冷蔵室3の一方が設定温度まで冷却されると、前記第1実施例と同様にタイマ装置29による交互運転が停止されるようになる。

(発明の効果)

本発明は以上説明したように、冷凍室用冷却器及び冷蔵室用冷却器を備えた冷蔵庫において、冷蔵庫の電源が投入されたときに動作されその動作に応じて前記冷凍室用冷却器のみに冷媒を供給する状態と前記冷蔵室用冷却器に冷媒を供給する状態とに所定周期にて交互に切換えるタイマ装置と、冷凍室及び冷蔵室の一方が設定温度まで冷却されたときに前記タイマ装置の動作を停止させる停止

ものであり、これについて前記第1実施例と異なる部分のみ説明する。即ち、第4図には冷媒回路37の構成が示されている。この冷媒回路37は、冷蔵室用冷却器5及び冷凍室用冷却器4をこの順に直列接続して構成されており、電磁弁12が開放された状態ではコンプレッサ6から吐出された冷媒が冷凍室用冷却器4のみに供給され、電磁弁12が閉鎖された状態ではコンプレッサ6からの冷媒が冷蔵室用冷却器5及び冷凍室用冷却器4に順に供給される。この第2実施例の電氣的構成はその要部において前記第1実施例と同様である。相違点は第5図に示すように、前記第1実施例におけるOR回路19が省略されて冷凍室用温度検知部15の出力が駆動回路20に直接入力される点、フリップフロップ27のセット出力端子Qからの出力がインバータ38を介してAND回路21に入力される点、冷凍室用温度検知部15の出力が上記AND回路21に入力されない点である。

このように構成した本実施例によれば、冷蔵庫

手段とを設ける構成としたので、電源の投入後において冷凍室及び冷蔵室の一方が無冷却状態或は冷却不足状態のまま長時間放置されるという事態の発生を防止し得て、ユーザーに不審感を与える虞をなくすることができるものである。

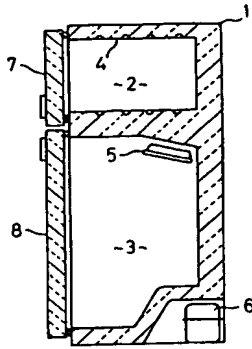
4 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は本発明の第1実施例を示し、第1図は縦断面図、第2図は冷媒回路の接続図、第3図は電氣的構成図である。また第4図及び第5図は本発明の第2実施例を示す夫々第2図及び第3図相当図である。

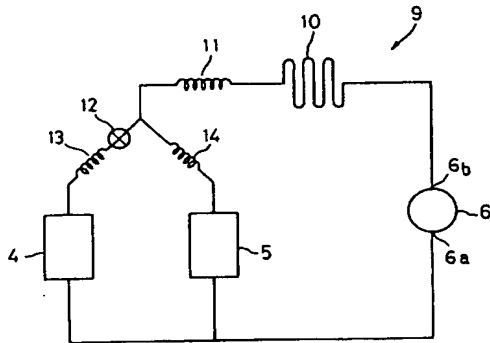
図中、2は冷凍室、3は冷蔵室、4は冷凍室用冷却器、5は冷蔵室用冷却器、9、37は冷媒回路、12は電磁弁(切換装置)、22はAND回路(停止手段)、26はフリップフロップ(停止手段)、29はタイマ装置である。

出願人 東京芝浦電気株式会社
代理人 弁理士 佐藤 旗

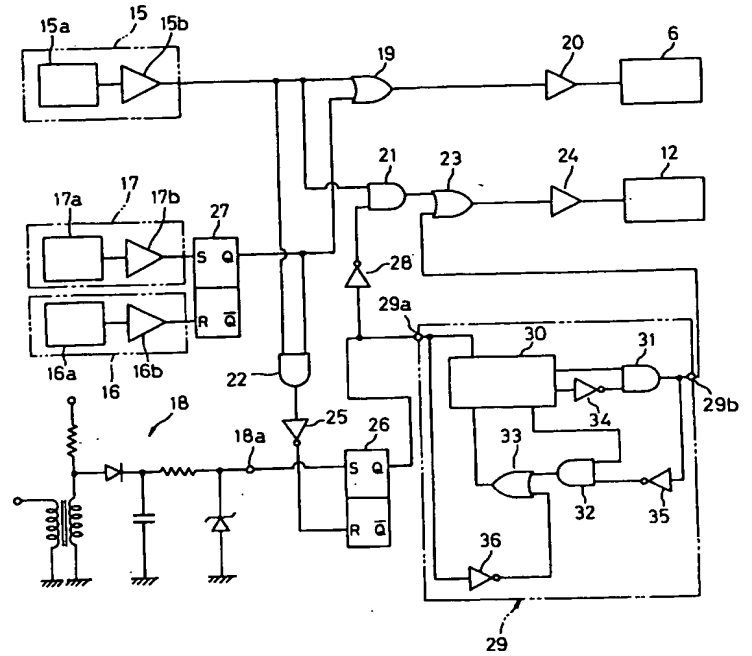
第 1 図



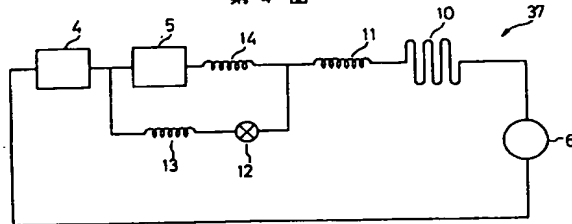
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

